数字鸿沟视角下老年人智能手机使用的用户画像研究

环 梅[1]

（北京印刷学院 经济管理学院，北京 100026 ）

摘要：［**目的/意义**］从新媒介数字鸿沟视角构建老年人的用户画像，挖掘不同老年群体智能手机使用的行为习惯与需求特征差异，为每个细分群体提供更为精准的服务，对提升老年人的生活质量和应对老龄化社会挑战具有重要意义。［**方法/过程**］基于问卷调查和深度访谈获取基础数据，构建涵盖智能手机社交互动、休闲娱乐和数字生活等各项功能使用行为的用户画像标签体系，运用因子分析和 K-Means 聚类方法对调查数据进行实证分析。［**结果/结论**］根据用户画像标签特征，老年人智能手机用户可划分为传统生活型、仅基础应用型、消费谨慎型、实用主义型和紧跟时代型 5 类，挖掘每个细分群体的典型特征，提出更加个性化和针对性的服务策略建议，有助于积极推动老年人数字鸿沟问题的解决。

关键词：用户画像；数字鸿沟；老年群体；智能手机使用

User Portrait of Elderly People's Smartphone Usage from A Digital Divide Perspective

Huan Mei

(School of Economics and Management, Beijing Institute of Graphic Communication, Beijing 100026)

Abstract: **[Purpose/Significance]** This study aims to construct user portrait of elderly people's smartphone usage from the perspective of the new media digital divide, explore the behavioral habits and demand characteristics of different elderly groups in smartphone usage, and provide more precise services for each segmented group. This is crucial for improving the quality of life of the elderly and addressing the challenges of an aging society. **[Method/Procedure]** Based on questionnaire surveys and in-depth interviews, primary data are collected to construct a user portrait labeling system that encompasses social interaction, leisure and entertainment, and digital life functions of smartphones. Factor analysis and K-Means clustering methods are employed to conduct empirical analysis on the surveyed data. **[Results/Conclusions]** According to the user portrait labeling features, elderly smartphone users can be categorized into five groups: traditional lifestyle, basic application-oriented, consumption-cautious, pragmatic, and technology-embracing. By exploring the typical characteristics of each segmented group, more personalized and targeted service strategies are proposed, which can actively promote the resolution of the digital divide faced by the elderly.

Keywords: User Portrait; Digital Divide; Elderly Group; Smartphone Usage

0 引 言

当前人口老龄化问题日益显著，十九届五中全会将“积极应对人口老龄化”提升为国家战略，表明国家对老龄工作的高度重视。国家统计局 2024 年 1 月 17 日发布数据显示，2023 年末全国 60 岁及以上有 29697 万人，占全国人口的 21.1%；其中 65 岁及以上有 21676 万

[1] 基金项目：北京印刷学院校级项目“基于数据驱动的老年人新媒体使用行为研究”（编号：Ed202210）；国家社科基金项目“图书出版业高质量发展内涵、动力及实现路径研究”（编号：19BXW035）
作者简介：环梅，女，1980 年生，博士，副教授，硕士生导师，研究方向：传媒经济与管理

人，占全国人口的 15.4%。“十四五”时期，预计我国老年人口占比达 15%，步入中度老龄化阶段，预计我国在 2030 年进入占比超 20%的超级老龄化社会[1]。这些数据表明，当前我国已经面临较为严峻的人口老龄化问题。

近年来智能手机日益普及，正逐渐融入并重塑着老年人的日常生活，成为其现代生活中的重要工具。根据第三届中国人口与发展论坛上的一项调查结果显示，在 65 至 69 岁的老年人群体中，超过半数的人使用智能手机；而在 70 至 79 岁的年龄段中，智能手机的使用比例则达到了 31.2%[2]。智能手机在现代生活中的普及和应用为老年人带来了许多好处，不仅提高了他们的生活质量，还增强了他们的社交互动和日常便利。

然而，长期以来老年群体在数字化进程中处于相对弱势地位，与年轻群体的数字媒介使用之间存在突出的数字鸿沟。相较于年轻人，老年人在利用智能手机进行微信交流、使用搜索引擎等活动上的比例显著较低。一项 2020 年的调查数据表明，非老年人使用微信和搜索引擎的比例分别为 88.9%和 27.4%，而老年人的相应比例仅为 26.2%和 4.4%[3]。这种数字鸿沟可能导致老年人在信息获取、服务享受和社交互动等方面面临困难，从而影响到他们的生活质量和社会参与度。因此，缓解老年人数字鸿沟问题对于提升老年人的生活质量、保障老年人权益、促进社会融合以及应对老龄化社会挑战都具有重要意义。

如何准确挖掘老年人智能手机的使用状况与需求困境，成为了政策制定者和产品设计服务商的关注焦点。目前广泛应用于电子商务、健康医疗、旅游业等领域的用户画像，正适合应用于老年人数字鸿沟领域。作为数据分析领域日益成熟的工具，用户画像能够精准地提炼出用户的综合信息，有助于为产品设计、服务优化和策略建议等提供更有针对性的指导。据此，本文构建老年人智能手机使用行为的用户画像分析过程模型，基于问卷调查和深度访谈获取数据进行实证研究，深入挖掘不同老年用户群体智能手机使用的行为习惯与需求特征，进而针对不同细分群体提出精准的差异化策略建议。这一研究有助于深化对老年人数字鸿沟问题的理解，可以为政策制定者提供基础支持，帮助他们制定更加科学、客观的政策措施，推动老年人数字鸿沟问题的解决；同时，相关企业和机构可基于用户画像结果来优化产品设计和服务，更好地满足老年用户的需求，帮助老年人积极正确地融入新媒体环境和智慧社会，让老年人在信息化发展中享有更多获得感、幸福感和安全感。

1 文献综述

1.1 老年人数字鸿沟

数字鸿沟的概念最早可以追溯到上世纪 90 年代，指拥有互联网的群体和缺少互联网的群体之间的差距。综合现有文献，本文将数字鸿沟定义为“由于信息和通信技术的发展和应用，造成或拉大的国与国之间以及国家内部群体之间的差距”[4]。在数字鸿沟背景下，年龄是其最重要的驱动因素之一，近年来老年人数字鸿沟问题受到许多学者的关注[5]。老年人数字鸿沟指的是在数字化转型过程中，老年用户相较于其他年龄用户，由于在信息获取、网络技术掌握及创新能力上的差别而造成的信息落差及趋势[6]。老年人数字鸿沟深刻影响着老年人的社会生活、心理感受及与社会融合度，其主要表现形式包括接入沟、使用沟和知识沟[4, 6]。 万馨[7]基于扎根理论，研究表明限制接入、回避接入、拒绝接入等主体性困境对农村老年人新媒介接入造成重重阻碍。陆杰华、韦晓丹[8]指出使用沟方面老年群体在诸如 APP 安装操作、微信支付等新媒体使用功能上受限导致网络使用技能水平普遍较低，知识沟方面老年群体频繁遭遇数字诈骗和谣言等网络风险导致他们在获取、理解和运用信息方面的效率远低于其他年龄段群体。

智能手机集成了通信、娱乐、学习等多种功能于一体，已成为现代人生活中不可或缺的一部分。然而，对于老年人群体而言，智能手机却成为他们融入数字社会的一大障碍，加剧了他们与年轻群体之间的数字鸿沟。学者们分别针对老年人在智能手机的微信使用、数字阅读、抖音短视频、网络支付等方面的数字鸿沟现状、影响因素与治理措施进行了实证研究。例如，张晓静[9]针对 110 位武汉老年人进行问卷调查和深度访谈，得出科技恐惧和思维固化等因素导致部分老年人不愿意接纳微信，身体情况和被动接入程度是影响老年人微信使用的主要因素。谭晓云[10]运用深度访谈和 UTAUT 模型，分析得出老年用户抖音使用意愿和数字反哺意愿显著影响其使用行为，且年龄、学历和身体状况对此有调节作用。严三九、郑彤彤[11]基于 47 位上海市老年人的问卷调查研究得出，优化移动支付操作流程，鼓励家庭代际技术支持，提升移动支付安全性能等有利于推动老年群体的数字融入。此外，李思悦[12]从社会支持视角研究得出晚辈亲属在老年智能手机使用的数字沟弥合过程中提供最多的信息、情感和工具性支持，且显著影响老年人的主观幸福感。吴斯[13]指出社会以一种看似关爱老年人的方式遮蔽了对老年人智能手机使用的控制，老年人自身则受困于家庭资源和亲情需求，不断让渡自身权力。

1.2 老年人用户画像

用户画像，作为用户信息的标签化表示[14]，通过收集并分析用户多维度数据（人口统计、行为偏好、消费模式等），提炼出全面而精准的用户信息，从中挖掘用户价值，提供精准营销、用户推荐和个性化服务[15-16]。用户画像作为一种基于用户行为数据、消费习惯、喜好等信息构建的虚拟用户模型，目前已经广泛应用于电商、医疗、交通、网络舆情等领域[17-20]，帮助企业和组织更好地满足用户需求，提高服务质量和效率。

近年来，我国人口老龄化的趋势显著加剧。随着老年人群体的不断扩大、消费习惯与行为模式的转变和数字化生活的深入发展，老年人用户画像研究的重要性日益凸显。老年人用户画像是指基于老年人的基本属性（如年龄、性别、健康状况）、行为特征（如数字设备使用习惯、网络行为）、消费习惯、兴趣爱好以及心理需求等多方面信息，构建的关于老年人群体的综合性描述模型。这种画像有助于企业、政府机构和服务提供商更精准地理解老年人的需求，从而为他们提供更加贴心、便捷的产品和服务。当前，仅有少量学者关注老年人的用户画像研究。余汪洋[21]、段甲存[22]基于用户画像技术，分别构建老年人体育服务和在线健康服务的精准推送系统，以提升老年群体的服务质量和满意度。何振宇[23]构建层级标签用户画像模型方法，来实现老年人养老服务数据的深度挖掘，并利用真实平台数据验证了模型的可行性。刘迪[24]通过构建图书馆老年群体信息素养的用户画像模型，分析其信息素养现状及影响因素，并提出了相应的策略。匡亚林[25]运用刺激—机体—反应（S-O-R）理论模型，构建了老年群体数字融入障碍的用户画像，为理解并解决老年人在数字化转型中的困境提供了实证参考。李嘉兴[26]分析微信日志数据，发现老年人微信的使用频率、互动水平及技能掌握度较低，而高学历老年群体则展现出较高的活跃度。

1.3 相关研究评述

当前，尽管已有少量学者开始关注老年人用户画像研究，但整体而言，该领域仍处于起步阶段[23]。现有老年人用户画像研究多聚焦于特定领域（如体育服务、在线健康服务、图书馆服务等），这些研究不仅验证了用户画像在老年人服务中的有效性，也为后续研究提供了宝贵的经验和参考。随着科技的进步和社会的发展，越来越多的老年人开始融入数

字生活，伴随而来的老年人数字鸿沟问题也愈加突显，这为老年人用户画像研究提供了新的机遇和挑战。

现有老年人数字鸿沟的研究多聚焦于智能手机某个单一功能的使用（如微信、抖音、移动支付等），或者是对智能手机的使用意愿影响因素和治理措施的笼统性整体分析。实际上，不同（年龄、教育程度、收入等）老年群体在智能手机的（微信、抖音、移动支付等）各项功能的使用特征与行为习惯可能存在显著差异，忽视用户之间的特征差异，缺乏对用户社群的特征研究，容易导致所得结论与措施建议的针对性和可操作性不强。本研究基于数字鸿沟角度，构建涵盖智能手机社交互动、生活出行、休闲娱乐等各项功能使用能力的用户画像标签体系，采用因子分析和 K-Means 聚类技术将老年用户划分为不同类别，深入挖掘每个细分群体的典型特征，进而刻画出不同群体的全貌。这一研究有助于更精准地了解不同老年群体的需求，为老年人智能手机使用的个性化推荐和精准服务提供参考，帮助老年人更好地融入数字时代，促进老年人与社会的融合与发展。

2 研究设计

2.1 用户画像标签体系

建立用户标签体系是老年人用户画像构建的核心环节，其目的是通过标签化的方式，将复杂多维的用户信息简化为易于理解和应用的特征集，从而实现对用户个体与群体特征的清晰刻画与洞察。如表 1 所示，本文从基本属性、使用障碍、使用能力 3 个维度构建老年人智能手机使用的用户画像标签体系。1）用户属性标签，是对老年人自然属性的描述，包括老年人的性别、年龄、学历、职业、收入水平、收入来源、身体状况和手机使用时长等。2）使用障碍标签，是对老年人使用智能手机时面临障碍的描述，包括老年人使用智能手机时在技术操作、视力触感、畏惧心理等方面的障碍。3）使用行为标签，是对老年人智能手机各项功能的使用程度和习惯的描述，它涵盖了从基础通讯功能（如微信语音、视频聊天）到休闲娱乐、移动支付、运动学习等更为高级应用的广泛范围，是评估老年人是否有效利用智能手机技术来满足其日常生活和学习娱乐需求的重要指标。

其中，智能手机使用行为指标是本文的研究重点，它包含 14 个细分指标，涵盖老年用户在使用智能手机的社交互动、生活出行和休闲娱乐等各项功能，用来反映老年人智能手机各项功能使用频率的评价体系。通过这一标签体系的构建，可以深入了解老年人智能手机各项功能的使用情况，进而识别出潜在的使用障碍和培训需求。这不仅有助于为老年人提供更加个性化和针对性的技术支持与服务，还能够为智能手机产品的适老化设计提供重要参考，促进技术的包容性发展，使更多老年人能够享受到科技进步带来的便利。

表 1 老年人智能手机使用的用户画像指标体系

维 度	细分指标	说明	参考来源
A 基本属性	A1-A8：社会经济属性	性别、年龄、学历、职业、收入水平、收入来源、身体状况、手机使用时长等	文献[25-26]
B 使用障碍	B1 技术复杂	应用程序繁多、界面操作复杂	文献[4-7, 25]
	B2 视触能力	视力下降、触控不精准	
	B3 畏惧心理	对智能设备的畏惧和对网络安全的担忧	
C 使用程度	C1 微信聊天	微信语音或视频聊天	文献[5, 9, 26]
	C2 发朋友圈	查看和发布微信朋友圈动态	

	C3 扫健康码	使用健康宝进行扫码出行登记	
	C4 新闻资讯	通过手机了解新闻资讯信息	
	C5 手机音乐	运用智能手机听音乐	文献[10]
	C6 手机 K 歌	运用手机软件 K 歌	
	C7 抖音视频	运用手机软件录抖音视频	
	C8 扫码支付	日常现场购物时手机扫码支付	文献[11]
	C9 网上购物	在互联网平台进行网上购物	
	C10 在线约车	运用滴滴等打车软件网上约车出行	
	C11 网上挂号	医院看病网上预约挂号	
	C12 网上缴费	网上进行水、电、煤气等缴费	
	C13 手机阅读	运用手机软件听书、看书	文献[7]
	C14 手机健身	运用手机软件进行健身运动	

2.2 主要研究方法

鉴于当前针对老年人数字鸿沟用户画像研究研究存在局限，本文基于数字鸿沟视角构建了老年人智能手机使用行为分析的用户画像模型。模型中涉及的主要研究方法如下。

（1）因子分析。 因子分析是一种有效的数据降维方法，它通过少数几个潜在因子来概括多个可能高度相关的变量，旨在简化复杂的数据结构，同时揭示这些变量背后的内在联系[27]。在本研究中，老年人智能手机使用行为画像的指标繁多且可能强相关，需要运用因子分析将它们精炼为几个不相关的核心因子，既提高研究效率，也增强结果的解释力，为深入理解老年人使用智能手机使用行为提供有力的支持。

（2）聚类分析。聚类分析是一种无监督学习方法，旨在根据数据对象间的相似性或差异程度，将数据集合划分为多个群组（即簇），确保簇内对象高度相似，而簇间对象则具有显著区别。K-Means 聚类方法具有简单、高效的特点，常被用于用户画像的群体划分研究中[26-28]。本文运用 K-Means 聚类方法对老年人智能手机用户群体进行分类，以便更精准地理解各类群体的行为模式和需求特征，为老年人的个性化推荐和精准服务提供基础。

（3）交叉列联表分析。交叉列联表分析是一种用于研究两个或多个类别变量之间相关性的统计方法。本文老年用户的年龄段、学历等个人属性和群体类别都是类别变量，通过生成交叉列联表并进行相关性检验，可以揭示个人属性与群体类别之间的潜在关系。基于交叉残联表数据计算 Pearson 卡方（χ^2）统计检验，若其对应的概率 p 值小于显著性水平（如 0.05），则拒绝零假设，认为两个类别变量之间彼此相关。

2.3 用户画像模型构建流程

本研究基于老年人智能手机使用数据构建用户画像模型，模型构建流程如图 1 所示，包括数据收集、数据预处理、数据降维、用户分类、用户画像特征提取等 5 个步骤。

（1）数据收集。本研究采用问卷调查和深度访谈方式获取用户基础信息。通过设计问卷，系统地收集老年人在智能手机使用方面的基本属性、使用能力和使用障碍等各种信息。同时，选择部分具有代表性的老年用户进行面对面的深度交流，进一步了解他们在智能手机使用过程中的具体行为、态度和感受，更加灵活地获取老年人的真实想法和体验，补充问卷调查中可能遗漏的信息。

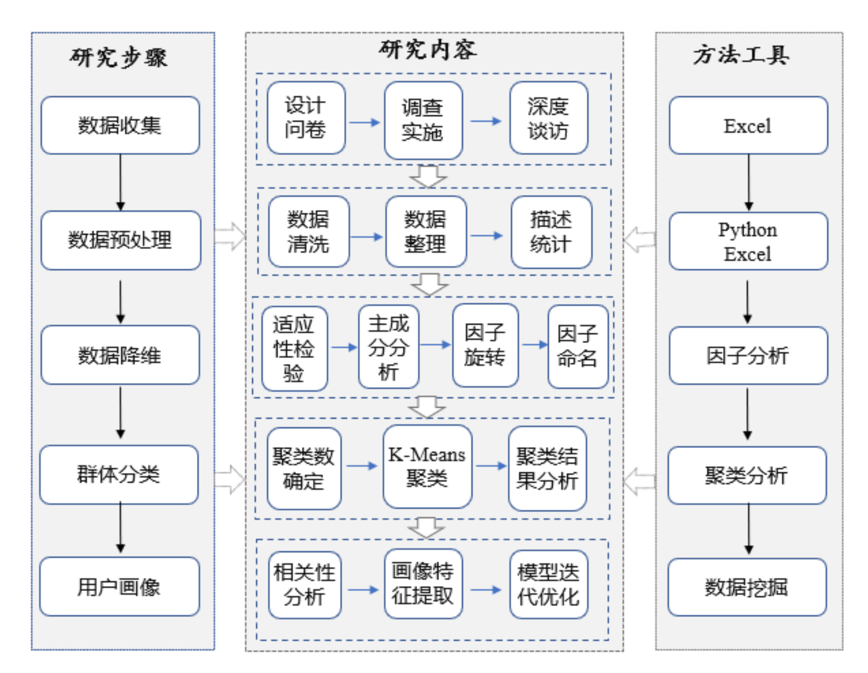


图 1. 老年人智能手机使用用户画像模型的构建流程

（2）数据预处理。预处理主要是针对老年人智能手机使用的基础信息进行数据清洗（去除无效问卷、处理异常值、统一格式）、数据整理（分类整理、编码转换、缺失值处理）和描述性统计分析等环节。

（3）数据降维。针对智能手机使用行为众多指标变量进行数据标准化，先评估因子分析的适用性，再运用主成分分析法提炼出公共因子，之后实施因子旋转以增强因子的解释性，并赋予各因子具体名称。

（4）用户群体分类。本文将在因子分析提取核心因子的基础上，运用 K-Means 聚类方法对老年人智能手机用户进行分类，将用户划分为不同的群体，识别不同老年群体的差异化行为模式。

（5）用户画像特征提取。分析老年用户基本属性与群体类别的相关性，基于显著相关变量提取不同群体的年龄、学历、职业、收入等典型特征，构建每类老年群体智能手机使用的具体用户画像。最后，根据研究需求持续更新数据以迭代并优化现有模型。

3 实证分析

3.1 数据获取

考虑部分老年人填写问卷有一定的困难，本研究主要通过现场调查和深度访谈相结合的方式获取基础数据。先对初步设计的问卷进行小样本调研，对问卷内容中表述不清晰、容易有歧义的问题进行修改完善，再由经过培训的大学生选择北京市部分小区开展线下的现场调查。本次调查问卷共设置 25 个问题，如表 1 所示，分别从老年用户个人基本信息、智能手机使用障碍和各项功能使用情况 3 个维度进行问题设置。考虑到部分高龄老年人对问卷理解的困难，针对智能手机各项功能使用程度的每个具体指标，用简单直观的三级量表进行衡量，要求被调查者从“极少使用”、“偶尔使用”、“经常使用”进行选择。调查对象为年龄为 55 岁以上的北京市常住居民，问卷访谈时间为 2023 年 4~5 月，共回收 380 份，去除部分含有异常值的无效问卷，最终获得有效问卷 359 份，有效率为 94.47%。

3.2 描述性统计分析

首先，对本次调查对象的基本信息进行描述性统计。数据结果显示，女性占 52.9%，男性占 47.1%，表明调查对象的男女比例相对均衡；年龄分布上，55-60 岁人数较多占 35.9%，61-70 岁人数 22.0%，71-80 岁的占 27.9%，80 岁以上占 14.2%；学历分布上，小学及以下占 29.0%，初中占 23.4%，高中到大专的占 32.6%，本科及以上占 15.0%；退休前的职业分布上，务农的较多占 25.6%，其次是事业单位人员占 21.7%；收入分布上，老年人月收入在 3000 以下的占 47.9%，3000～5000 元的占 26.5%，5000 元以上的占 25.6%；主要收入来源为自己退休金的占 52.4%，自己工作或劳动所得占 28.1%，子女提供或政府福利的占 19.5%；身体状况优良的占 44.6%，一般的占 45.7%，较差的占 9.7%。

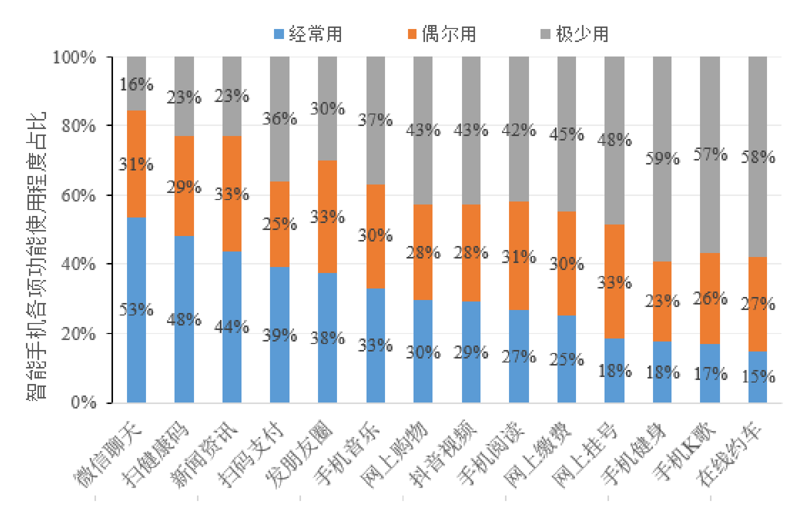


图 2. 老年用户智能手机各项功能使用程度占比

其次，对被调查者智能手机使用情况进行初步统计分布。老年用户使用智能手机的时长分布数据显示，22.3%的老年用户几乎不使用智能手机，每天使用 1 小时内的占 13.1%，1～2 小时的占 18.7%，2～3 小时的占 15.9%，超过 3 小时的占 30.1%。这表明智能手机在老年群体中的普及度较高，且相当一部分老年用户已经形成了较为稳定且长时间的使用习惯。进一步，图 2 给出了老年用户智能手机各项功能使用程度的比较。从中可知，微信聊天、扫健康码和新闻资讯是老年人智能手机最为常用的 3 项功能，其经常使用的比例依次为 53%、48%和 44%；紧随其后是，扫码支付（39%）和发朋友圈（38%）也具有较高的使用程度。相比之下，手机音乐（33%）、网上购物（30%）、抖音视频（29%）等娱乐和购物功能经常使用的比例较低，而网上缴费（25%）和网上挂号（18%）等实用性功能的使用率也低。此外，一些新兴的手机应用如手机健身、手机 K 歌和在线约车等，在老年用户中的普及率更低，有一半以上的老年人极少使用这 3 项功能，显示出老年用户在使用新技术和新应用上的滞后性。

3.3 信度和效度分析

本研究中，老年人智能手机使用的用户画像标签体系中，针对智能手机各项功能使用程度共包含 14 个细分指标变量，需要对其进行信度和效度的分析。本文运用 SPSS26 软件的 Cronbach’s α 系数检验对 14 个细分指标变量进行内部一致性信度分析，若 α 系数值超过 0.8 表示数据具有良好的信度[27]。本文数据的 Cronbach’s α 系数值为 0.941，表明数据的信度很高。 再对 SPSS26 做效度分析，数据结果显示 14 个变量的 KMO 值为 0.939，接近 1，Bartlett 球形度检验的近似卡方值为 3541.42，p 值小于 0.001，表明指标变量间高度相关，适合进行因子分析。

3.4 提取公因子

由于 14 个行为变量之间具有强相关性，不适合直接进行聚类分析，本文运用 SPSS26 软件对其进行因子分析实现数据降维。选定“主成分”方法作为因子的提取策略，采用“最大方差法”来执行因子的旋转操作，以便更好地解释每个因子的含义。图 3 呈现的因子碎石图清晰地展示了各因子的特征值分布，其中前三个因子的特征值均达到或接近 1，其方差累计贡献率达到73.05%，其他因子的方差贡献率均小于3%。据此，本文提取前3个因子来综合评价老年人智能手机使用14项功能的使用程度。

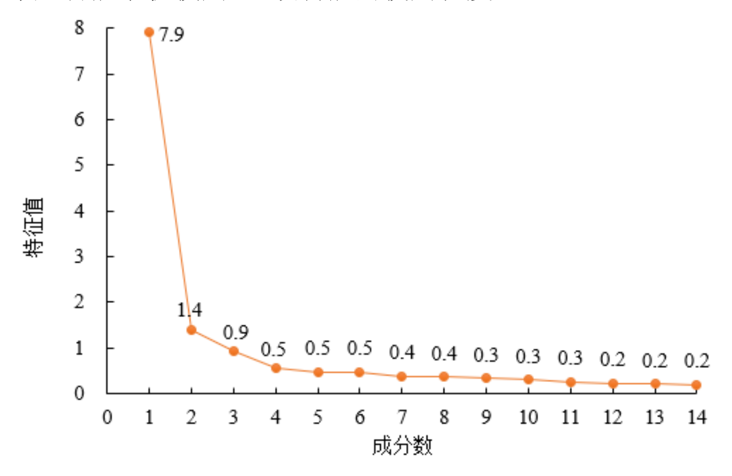


图 3. 因子分析的碎石图

根据因子旋转后输出的成分矩阵，可得出每个因子主要代表的行为变量，再对每个因子进行命名。具体分析如下：

①微信聊天（0.858）、扫健康码（0.834）、新闻资讯（0.728）、扫码支付（0.712）、发朋友圈（0.700）5 个变量在第一个因子上的系数值均大于 0.7，显著大于在其他两个因子的系数值。这 5 个行为变量主要涉及智能手机的基础应用程序所提供的社交、信息获取和手机扫码等基本功能和服务。故第一个因子可命名为“基础应用服务”。

②手机 K 歌（0.779）、抖音视频（0.757）、手机运动（0.684）、手机阅读（0.651）、手机音乐（0.626）5 个变量在第二个因子上的系数值明显大，这 5 个行为变量涉及的是在闲暇时间进行的文化和娱乐的相关活动，这些活动不仅提供了娱乐价值，还往往涉及文化、艺术、知识等多个方面，能够丰富用户的精神生活，故第二个因子为“休闲文娱服务”；

③网上挂号（0.803）、网上缴费（0.754）、在线约车（0.730）、网上购物（0.606）4 个变量在第三个因子上的系数值均大于 0.6，这 4 个行为变量涉及的是通过数字化手段为用户提供了便捷的生活服务，涵盖了医疗、金融、交通和购物等多个领域，是智能手机在数字化时代为生活带来的重要变革。故第三个因子被命名为“数字生活服务”。

4 数据结果分析

4.1 老年人智能手机使用行为的聚类结果

在因子分析的基础上，本文应用 K-Means 聚类算法对老年群体进行划分，以探索不同群体之间的差异性。聚类数分别取 3、4、5、6 进行了四次聚类，从表 2 可得聚类数为 5 时，最大最小样本数的差值最小，且每个因子不同类别之间的方差分析 F 值均是最大，表明聚为 5 类时不同类别之间的差异最为明显。故本文最终取聚类数为 5。

表 2. 聚类数为 3-6 时不同类别之间的方差分析值

聚类变量	聚类数 3		聚类数 4		聚类数 5		聚类数 6	
	F	显著性	*F*	显著性	*F*	显著性	*F*	显著性
基础应用服务	163.30	<0.001	126.06	<0.001	**257.69**	<0.001	228.85	<0.001
休闲文娱服务	91.78	<0.001	82.21	<0.001	**149.02**	<0.001	86.88	<0.001
数字生活服务	56.12	<0.001	173.69	<0.001	**200.60**	<0.001	152.69	<0.001
最大样本数量	167		156		122		123	
最小样本数	27		59		42		11	
最大最小样本数差	140		97		**80**		112	

表 3. 聚为 5 类时最终的聚类中心值和样本数

聚类变量	老年用户分类				
	1	2	3	4	5
基础应用服务	0.7108	0.8534	0.7979	-1.1609	0.2025
休闲文娱服务	-0.7939	0.7813	-1.0828	-0.1773	1.1406
数字生活服务	-0.4124	-1.4321	1.2507	-0.1702	0.9340
样本数量	71	50	42	122	74
样本数量占比	19.78%	13.93%	11.70%	33.98%	20.61%

表 3 给出了聚为 5 类时最终的聚类中心值和样本数，每个类别的特点可以基于聚类变量（三个公因子）的最终聚类中心值的大小来推断，具体分析如下。

①第一类用户在基础应用服务上的得分高，但在休闲文娱服务和数字生活服务上的得分相对较低，这类老年用户主要使用智能手机进行微信聊天、查看新闻资讯等基础应用活动，对智能手机的娱乐和更高级的数字生活功能兴趣不大或不太熟悉，将此类用户归纳为**“仅基础应用型用户”**，该用户占总样本的 19.78%。

②第二类用户在基础应用服务和休闲文娱服务上的得分都较高，但在数字生活服务上的得分非常低。表明这类用户既重视智能手机的基础应用功能，也享受其带来的休闲娱乐体验，但对在线购物、网上缴费、在线约车等涉及移动支付的功能则持较为保守或谨慎的态度。本文将此类用户归纳为 **“移动支付谨慎型用户”**，该用户占总样本的 13.93%。

③第三类用户在数字生活服务上的得分最高，在基础应用服务上的得分也较高，但在休闲文娱服务上的得分非常低。表明这类老年用户主要利用手机进行社交互动和数字生活服务，他们注重实用性和效率，不太关注智能手机的娱乐功能，而是更关注如何通过智能手机改善生活质量，可以将其归纳为**“实用主义型用户”**，此类用户占总样本的 11.70%。

④第四类用户在三个因子上的得分都低，表明这类用户对智能手机的各种功能都没有特别高的偏好或使用率，可能由于技术障碍、安全顾虑或心理因素等原因而不太愿意使用智能手机。这类老年用户可能更倾向于使用传统方式进行日常活动，对智能手机及其功能持保留或抗拒态度，本文将其归纳为**“传统生活型用户”**，该类用户数量占 33.98%。

⑤第五类用户在休闲文娱服务和数字生活服务上的得分都很高，而基础应用服务上的得分相对较低。这类用户不仅积极参与智能手机的休闲娱乐功能，享受科技带来的娱乐体验，还充分利用智能手机提供的数字生活服务，紧跟社会发展的步伐，享受科技带来的生活便利。相比之下，这类用户在基础应用服务方面的使用频率较低，可能因为他们已经习惯了通过更高级或更专业的应用来满足社交需求。据此，本文将其归纳为**“紧跟时代型用户”**，此类用户占总样本的 20.61%。

4.2 用户画像特征分析与策略建议

运用交叉残联表的卡方检验可计算得到老年用户基本属性变量与群体类别变量的相关性，表 4 给出它们的相关性分析结果，除性别与群体类别变量之间是相互独立之外，其他 7 个基本属性变量与群体类别变量之间都是显著相关的，即各属性变量对群体类别变量均有显著影响。对各类老年群体中显著的个人属性变量的分布情况进行统计分析，并与总体分布进行比较，可提取出不同老年群体用户画像的典型特征，如表 5 所示。各类群体的具体画像特征及其管理策略建议如下。

表 4. 老年用户基本属性与群体类别的相关性分析结果

交叉列联变量	卡方统计值	自由度	*p* 值	相关性结果
性别×群体类别	6.860	4	0.143	不相关
年龄×群体类别	83.369	12	<0.001	显著相关
学历×群体类别	100.561	16	<0.001	显著相关
职业×群体类别	70.010	24	<0.001	显著相关
收入水平×群体类别	114.958	20	<0.001	显著相关
收入来源×群体类别	46.637	12	<0.001	显著相关
身体状况×群体类别	34.456	8	<0.001	显著相关
使用时长×群体类别	139.655	16	<0.001	显著相关

表 5. 不同老年群体用户画像的特征分析

	群体 1 **仅基础应用型**	**群体 2** **移动支付谨慎型**	**群体 3** **实用主义型**	**群体 4** **传统生活型**	**群体 5** **紧跟时代型**
年龄	分布广泛 与总体同分布	60-80 岁↑ 49.9→76.0%	55-60 岁↑ 35.9→66.7%	70 岁以上↑ 42.1→59.8%	55-60 岁↑ 35.9→63.5%
学历	初中和高中↑ 43.5→63.4%	小学和初中↑ 52.4→68.0%	大专及以上↑ 27.6→50.0%	小学及以下↑ 29.0→48.4%	大专及以上↑ 27.6→54.1%
职业	分布广泛 与总体同分布	务农、私营业主↑ 37.0→54.0%	事业编、私企↑ 30.1→42.9%	务农↑ 25.6→42.6%	公务员、事业编↑ 34.5→51.4%
收入水平	3k～10k↑ 42.3→52.1%	2k～5k↑ 44.0→66.0%	3k～10k↑ 42.3→73.8%	2k 以下↑ 30.4→56.6%	5k 以上↑ 25.6→51.4%
收入来源	退休金↑ 52.4→60.6%	退休金或劳动↑ 80.5→88.0%	工作所得↑ 28.1→38.1%	子女和政府福利↑ 19.5→36.1%	工作所得↑ 28.1→41.9%
身体状况	与总体同分布	与总体同分布	较差↓ 9.7→0%	较差或一般↑ 55.4→71.3%	优良↑ 44.6→63.5%
使用时长	分布分散	1h 以上↑ 64.6→90.0%	1-3h↑ 34.5→57.1%	1h 以下↑ 35.4→71.3%	3h 以上↑ 30.1→52.7%

说明：↑表示该群体的样本分布与总体分布相比较，相应类别的占比有明显上升，
↓表示该群体的样本分布与总体分布相比较，相应类别的占比明显下降，
“与总体同分布”表示该群体的样本分布与总体分布是一致的。

（1）仅基础应用型用户画像分析与策略建议

仅基础应用型老年群体的主要特点为：年龄和职业分布较为广泛，初中及高中学历者居多，每月收入较多在 3000 至 10000 元之间，收入多来源于自己或配偶的退休金，智能手机使用时长分布比较分散，26.8%的每天使用不到 1 小时， 39.4%的超过 3 小时。

这类用户主要使用智能手机进行微信聊天、查看新闻资讯等基础应用活动，对娱乐和更高级的数字生活功能兴趣不大或不太熟悉。由于长期形成的生活习惯和较低的技术接受

度促使他们保持对智能手机基础应用的依赖，对新兴功能持保守态度。

针对仅基础应用型老年群体的管理策略建议主要为①简化界面：提供简洁明了的操作界面，减少复杂功能，降低学习成本；②内容定制：推送与他们生活紧密相关的新闻、健康资讯等内容，增强用户粘性；③社区支持：建立老年用户社区，提供线下培训和交流活动，帮助他们逐步了解和使用更多功能。

（2）移动支付谨慎型用户画像分析与策略建议

移动支付谨慎型老年群体的主要特点为：年龄大多在 60-80 岁，学历以小学和初中为主，职业以务农或私营业主居多，2/3 的每月收入在 2000 至 5000 元之间，收入多来自于退休金或工作劳动所得，90%的用户每天智能手机使用 1 小时以上，42.0%的超过 3 小时。

这类用户学历、收入均偏低，能较为熟练运用智能手机的基础应用及休闲娱乐功能，但对操作更为复杂的数字生活服务应用的学习不足。有固定收入但偏低赋予其财务安全感，却也使其对资金安全格外谨慎。因此，他们既重视智能手机的基础应用功能，也享受其带来的休闲娱乐体验，但是对涉及移动支付的数字生活服务持保守或谨慎态度。

针对移动支付谨慎型老年群体的管理策略建议主要为①安全宣传：加强支付安全知识的普及，提升用户信任度；②小额引导：通过小额交易或优惠活动，逐步引导他们使用移动支付功能；③提供针对老年用户的专属支付服务和客服支持，解决他们的后顾之忧。

（3）实用主义型用户画像分析与策略建议

实用主义型用户的主要特点为：相对年轻，55-60 岁的居多；职业多为事业单位或私企人员，学历较高，大多是大专及以上；收入在 3000 至 10000 元的居多，收入来源工作所得的比例较高；身体状况较好，每天智能手机使用主要控制在 1 至 3 小时内。

这类用户大多相对年轻，学历较高，具有良好的学习和适应能力，他们普遍愿意尝试并适应新技术，具有较高的自我驱动性和生活品质追求，使得他们更注重数字生活服务和社交互动等实用功能。另外，可能由于平时大多时间忙于工作或自身事务，导致他们更倾向于将智能手机视为提升生活效率和便利性的工具，而非主要用于娱乐消遣。

针对实用主义型用户的管理策略建议主要为①高效应用：提供高效、便捷的数字生活服务应用，满足他们的实际需求；②学习资源：提供在线学习资源或课程，帮助他们不断提升数字技能；③用户反馈：积极收集他们的反馈意见，不断优化产品和服务。

（4）传统生活型用户画像分析与策略建议

传统生活型老年群体的主要特点为：普遍年事已高，70 岁以上的居多；约一半用户以前主要从事农业劳动，小学或以下水平，月收入在 2000 元以下。他们依赖子女赡养或政府福利维持生计的占比较高，身体状况普遍一般或欠佳，平时大多不用智能手机或使用时长在 1 小时以内。

这类群体普遍年龄偏大，学历和收入低，以前多从事体力劳动，长期以来的生活习惯和对传统生活方式的情感依恋，使他们在面对智能手机带来的技术革新时显得较为保守和抵触。技术障碍可能是阻碍他们使用智能手机的主要原因之一，同时对新技术的不熟悉可能引发安全顾虑，导致他们更倾向于使用传统方式进行日常活动，智能手机使用率偏低。

针对传统生活型老年群体的主要管理策略为①代际支持：家人或亲属可以帮助逐步克服技术和心理障碍，提高他们对智能手机基本功能的接受度和使用率；②辅助工具：提供简单易用的辅助工具或设备，帮助他们解决生活中的实际问题；③社区关怀：尊重他们的

传统生活方式，加强社区养老服务体系建设，提供面对面的关怀和帮助。

（5）紧跟时代型用户画像分析与策略建议

紧跟时代型用户的主要特点为：年龄相对较低，学历在大专及以上的居多。他们多数为公务员或事业单位在编人员，享有较高的收入水平，超过一半用户每月收入在 5000 元以上。大多身体状况优良，每天使用智能手机 3 小时以上的人数居多。

这类用户较为年轻且学历高，具备高度的学习能力和对新技术的敏锐洞察力。他们勇于尝试并乐于接受智能手机带来的各种新功能，无论是休闲娱乐还是数字生活服务，都能迅速融入并享受其中，充分体验科技带来的便捷与乐趣。同时，高收入让他们更加注重生活品质与精神满足，享受智能手机带来的娱乐与便利，并善用数字服务提升生活效率。

针对紧跟时代型用户的主要管理策略为①前沿体验：提供最新的科技产品和应用体验，满足他们的好奇心和探索欲；②个性化服务：根据他们的兴趣和需求，提供个性化的产品和服务；③交流平台：建立高端用户交流平台，邀请他们分享经验和见解，提升品牌形象并促进用户间的互动。

5 结语

本文在数字鸿沟视角下，深入探讨了老年人智能手机使用的用户画像构建问题，通过问卷调查和深度访谈的方式获取基础数据，构建了涵盖智能手机社交互动、休闲娱乐和数字生活等各项功能使用能力的用户画像标签体系，利用因子分析和 K-Means 聚类方法，将老年人智能手机用户划分为传统生活型、仅基础应用型、消费谨慎型、实用主义型和紧跟时代型五大细分群体。这一研究不仅丰富了老年人数字鸿沟领域的理论成果，还为精准化服务和产品设计提供了重要参考。

结果显示老年用户在智能手机使用上展现出多样化的特征。传统生活型和仅基础应用型老年人在智能手机应用上较为保守，主要集中在基础通讯和日常生活需求上；消费谨慎型老年人对智能手机的高级功能如在线购物和移动支付持谨慎态度；实用主义型老年人则更倾向于利用智能手机提高生活便利和效率；而紧跟时代型老年人则展现出对新功能的高接受度和高频使用习惯。这些细分群体的识别，有助于我们更加深入地理解老年人的数字鸿沟现状及其成因。基于上述分析，本文提出了部分针对性强、操作性高的服务策略建议。通过个性化推荐和精细服务，可以帮助老年人更好地融入数字社会，提高生活质量和幸福感。同时，也为政策制定者提供了基础支持，助力其制定更加科学、客观的政策措施，推动老年人数字鸿沟问题的解决。

展望未来，老年人智能手机使用的用户画像研究仍需进一步深化。随着科技的不断进步和老年人数字生活的日益丰富，需要持续关注老年人智能手机使用的新趋势和新特征，不断完善用户画像标签体系。总之，弥合老年人智能手机使用的数字鸿沟需要政府、企业、社区与家庭合力，共同提升老年人使用体验，助其融入数字时代，共享科技便利。

参考文献

[1] 中国老龄化报告 2024：我们正处在人口大周期的关键时期[R/OL]. 泽平宏观，2024-07. https://baijiahao.baidu.com/s?id=1803897102652065629&wfr=spider&for=pc

[2] 薛涛. 调查发现超半数 65 岁至 69 岁老年人使用智能手机, 新华网, 2023-02-13. http://www.news.cn/2023-02/13/c_1129362146.htm

[3] 黄晨熹. 老年数字鸿沟的现状、挑战及对策[J]. 人民论坛, 2020,(29): 126-128.

[4] 刘璇. 老年人“数字鸿沟”困境及弥合对策研究[J]. 新闻研究导刊, 2022, 13(11): 53-56.

[5] 王菲. 新媒体环境下老年人的数字鸿沟研究热点与趋势—基于中国知网的文献述评[J].新媒体研究, 2021, 7(07): 1-5.
[6] 宋环宇, 张国宗. 老年人数字鸿沟的国内外文献述评[J]. 中阿科技论坛(中英文), 2021, (07): 97-99.
[7] 万馨. 弥合接入沟：农村老年人数字阅读接入主体性困境及破解路径—基于扎根理论的探索性分析[J]. 图书馆工作与研究, 2024, (06): 32-42.
[8] 陆杰华, 韦晓丹. 老年数字鸿沟治理的分析框架、理念及其路径选择—基于数字鸿沟与知沟理论视角[J]. 人口研究, 2021, 45(03): 17-30.
[9] 张晓静,朱倩. 武汉老年人微信采纳、使用、知识获取研究—以“数字鸿沟”为视角[J]. 传媒观察, 2021, (03): 11-19.
[10] 谭晓云. 抖音短视频平台老年用户使用行为影响因素研究[D]. 电子科技大学, 2021.
[11] 严三九, 郑彤彤. 老年人移动支付采纳意愿的影响因素研究—以上海市老年人为例[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2022, 44(10): 15-26.
[12] 李思悦, 雷思涵, 佘成雨, 魏润南. 朋辈亦可亲：数字鸿沟中社会支持对老年人主观幸福感的影响 [J]. 国际新闻界, 2023, (11): 81-104.
[13] 吴斯. 数字关爱抑或媒介控制？老年人视角下智能手机使用中的数字鸿沟[J]. 编辑之友, 2024, (4): 65-70.
[14] Trevisan D, Maciel C, Pereira V C, et al. Dead users’ profiles on Facebook: Limited interaction beyond human existence[J]. Interacting with Computers, 2023, 35(2): 262-275.
[15] 宋美琦, 陈烨, 张瑞. 用户画像研究述评[J]. 情报科学, 2019, 37(04): 171-177.
[16] 刘海鸥, 孙晶晶, 苏妍媛, 张亚明. 国内外用户画像研究综述[J]. 情报理论与实践, 2018, 41(11): 155-160.
[17] Vullam N, Vellela S S, Reddy V, et al. Multi-agent personalized recommendation system in e-commerce based on user[C]//2023 2nd International Conference on Applied Artificial Intelligence and Computing (ICAAIC). IEEE, 2023: 1194-1199.
[18] Gutiérrez A, Domènech A, Zaragozí B, et al. Profiling tourists' use of public transport through smart travel card data[J]. Journal of Transport Geography, 2020, 88: 102820.
[19] 任中杰, 张鹏, 兰月新, 张 琦, 夏一雪, 崔彦琛. 面向突发事件的网络用户画像情感分析—以天津“8・12”事故为例[J]. 情报杂志, 2019, 38(11): 126-133.
[20] 王志刚, 邱长波. 基于主题的政务微博评论用户画像研究[J]. 情报杂志, 2022, 41(03): 159-165.
[21] 余汪洋, 陈长洲, 王红英. 基于用户画像的社区老年人体育服务精准推送系统构建研究[J].体育科学, 2023, 43(04): 38-48.
[22] 段甲存. 基于用户画像的在线健康社区老年用户精准推荐服务研究[D]. 黑龙江大学, 2023.
[23] 何振宇, 朱庆华, 白玫. 养老服务视角下城市老年人用户画像构建[J]. 情报杂志, 2021, 40(09): 154-160.
[24] 刘迪. 基于用户画像的图书馆老年群体信息素养服务研究[J]. 河南图书馆学刊, 2023, 43(08): 102-105.
[25] 匡亚林. 老年群体数字融入障碍：影响要素、用户画像及政策回应[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2022, 36(01): 46-53.
[26] 李嘉兴, 王晰巍, 常颖, 张长亮. 基于移动终端日志的微信老年用户使用行为画像研究[J]. 图书情报工作, 2019, 63(22): 31-40.
[27] 王晰巍, 刘婷艳, 程宇. 基于聚类方法的直播带货平台用户信息行为画像模型研究[J]. 现代情报, 2022, 42(11): 4-16.
[28] 高靖超, 彭丽徽, 张艳丰, 蒋欣, 洪闯. 在线医疗社区健康焦虑用户画像模型构建及实证研究[J]. 图书情报工作, 2023, 67(16): 124-134.

作者简介：

环梅，女，1980 年生，博士，副教授，硕士生导师，

研究方向：传媒经济与管理

单位：北京印刷学院 经济管理学院，地址：北京市大兴区 北京印刷学院西校区 102600

电话：13051387978，邮箱：huanmei@bigc.edu.cn